

เนื้องอกช่องอกชนิด Mature Teratoma ที่เกิดการอักเสบทะลุเข้าไปในปอดในผู้ป่วยเด็ก
ที่มาด้วยอาการเจ็บสะบัก: รายงานผู้ป่วย

บุญศิริ พรยศไกร พบ., ว.รังสีวิทยาทั่วไป

กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

บทคัดย่อ

Mature Teratoma เป็นเนื้องอกที่พบได้บ่อยที่สุดของเนื้องอกเจมเซลล์ในช่องอก ส่วนมากไม่มีอาการ และตรวจพบโดยบังเอิญ การอักเสบของก้อนเนื้องอกลุกลามเข้าไปในอวัยวะข้างเคียงนั้นพบน้อยมาก รายงานฉบับนี้รายงานผู้ป่วยเด็กหญิงอายุ 9 ปี มีอาการนำมามากด้วยปวดสะบักซ้าย ตรวจด้วยภาพทางรังสี วินิจฉัยครั้งแรกเป็นฝีในปอดจึงรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ เมื่ออาการไม่ดีขึ้นพิจารณาให้ยาต้านวัณโรคเมื่อรักษาครบ 1 เดือนขนาดก้อนไม่ลดลง สุดท้ายผู้ป่วยจึงได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด พบว่าเป็นเนื้องอก Mature Teratoma ที่เกิดการอักเสบทะลุเข้าไปในปอด หลังผ่าตัดอาการหายเป็นปกติ

คำสำคัญ: ก้อนในด้านหลังหน้าช่องอก ถุงน้ำในช่องอก เนื้องอกเจมเซลล์ แตกทะลุ

Mediastinal Mature Teratoma with Intrapulmonary Involvement Presented with Scapular Pain: A Case Report

Boonsiri Pornyoskrai, MD.

Department of radiology, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

Abstract

Mediastinal mature teratoma is the most common benign germ cell tumor. The mature teratomas are commonly asymptomatic and rarely rupture into the adjacent organs. We report a 9-year old girl presented with scapular pain. Lung abscess and tuberculous lymphadenitis was diagnosed and treated medically. But her clinical symptoms are not resolved. Follow-up CT chest with contrast revealed the same. Finally, she underwent surgical resection. Histologic diagnosis is mediastinal mature teratoma with intrapulmonary involvement. After surgery her clinical condition was improved.

Keyword: anterior mediastinal mass, cystic mediastinal mass, mature teratoma, rupture

บทนำ

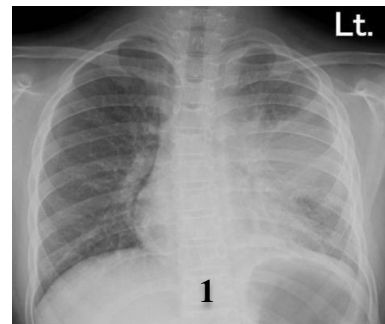
เนื้องอกเจมเซลล์ (Germ cell tumor) ในช่องอกพบได้น้อยเพียงร้อยละ 10⁽¹⁾ เนื่องจากส่วนใหญ่พบได้ในอัณฑะและรังไข่ โดยเนื้องอกเจมเซลล์ในช่องอกพบได้บ่อยใน anterior mediastinum และพบน้อยใน posterior mediastinum ได้เพียงร้อยละ 5⁽¹⁾ เนื้องอกเจมเซลล์ในช่องอกแบ่งได้เป็น 3 ชนิด⁽²⁾

1. Teratoma พบได้มากถึงร้อยละ 70 จำแนกได้เป็น mature teratoma, immature teratoma และ teratoma with malignant transformation
2. Seminoma พบได้ร้อยละ 10-20
3. Non-seminomatous germ cell tumor พบได้ร้อยละ 10-20

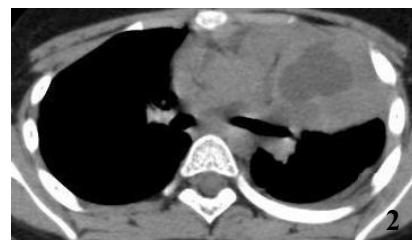
Mature teratoma เป็นเนื้องอกที่พบได้บ่อยที่สุดของเนื้องอกเจมเซลล์ในช่องอก ก้อนประกอบไปด้วยเซลล์และเนื้อเยื่อจากเซลล์ต้นกำเนิด 3 ชนิด คือ endoderm, mesoderm และ ectoderm เมื่อตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะพบลักษณะก้อนที่ขอบเขตชัดเจน มีส่วนประกอบของไขมัน น้ำ เนื้อเยื่อ และหินปูน เมื่อเกิดการลุกลามของก้อนเนื้องอกไปในอวัยวะข้างเคียง เช่น เยื่อหุ้มปอด เยื่อหุ้มหัวใจ หรือหลอดลม มักจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการ เช่น เหนื่อย ไอ เจ็บหน้าอก หรือติดเชื้อในปอด ซึ่งพบได้น้อยและยากต่อการวินิจฉัยด้วยภาพทางรังสีเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถแยกออกจากการติดเชื้อเรื้อรัง เนื้องอกหรือมะเร็งชนิดอื่นได้ ต้องอาศัยผลการตรวจทางพยาธิวิทยาช่วย

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยเด็กหญิงไทย อายุ 9 ปี ภูมิลำเนาจังหวัดนครศรีธรรมราช ไม่มีโรคประจำตัว มาด้วยอาการปวดสะบักซ้าย 5 วัน หอบเหนื่อยตอนกลางคืน ไม่มีไข้ ไม่มีไอ ไม่มีน้ำหนักลด ไม่ได้รับอุบัติเหตุใดๆมาก่อน ปฏิเสธประวัติสัมผัสเชื้อวัณโรคในครอบครัว ผลตรวจสัญญาณชีพเป็นดังนี้ อุณหภูมิร่างกาย 36.8 องศาเซลเซียส, ความดันโลหิต 118/86 มิลลิเมตรปรอท, อัตราการเต้นของหัวใจ 104 ครั้ง/นาที, หายใจ 34 ครั้ง/นาที ผลการตรวจร่างกาย decreased breath sound at left lung, ตรวจทางห้องปฏิบัติ CBC, Electrolyte, BUN, Creatinine ปกติ รายงานผลเอกซเรย์ปอด (CXR) พบปอดด้านซ้ายบนทึบ ไม่มีภาวะน้ำท่วมปอด (ภาพที่ 1) ส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบไม่ฉีดสารทึบรังสีพบ a cystic lesion at anterior segment of left upper lobe, surrounding with consolidation ไม่พบ gas ภายในก้อน

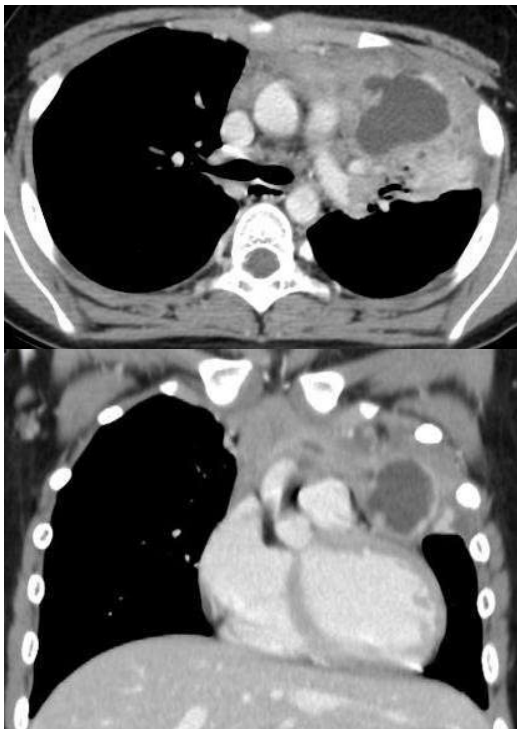


ภาพที่ 1 CXR : Increased opacity at left upper lobe



ภาพที่ 2 Plain CT chest: A cystic lesion at anterior segment of left upper lobe surrounding with consolidation.

ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นเป็นฝีในปอด (lung abscess) รักษาด้วยยาปฏิชีวนะจนครบ 2 สัปดาห์ ระหว่างที่ให้อายาปฏิชีวนะอาการปวดสะบักดีขึ้นเล็กน้อย แต่มีไข้ CXR ซ้ำรอยโรคที่ปอดยังคงอยู่ จึงได้ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อีกครั้ง ผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอดหลังฉีดสารทึบรังสี พบว่ารอยโรคมีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อเทียบกับครั้งแรก พบ increased size of a nodular rim enhancing cystic lesion involving prevascular space and anterior mediastinum, surrounding with consolidation at anterior segment of left upper lobe (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 CT Chest with contrast : Increased size of a nodular rim enhancing cystic lesion involving prevascular space and anterior mediastinum, surrounding with consolidation at anterior segment of left upper lobe.

ทางรังสีแพทย์ให้การวินิจฉัยแยกโรคเพิ่มเติมว่า อาจจะเป็นก้อนจากที่เกิดจากการอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง เช่น วัณโรค จึงได้รับการตรวจเพิ่มเติมดังนี้

Tuberculin skin test negative, Sputum AFB negative

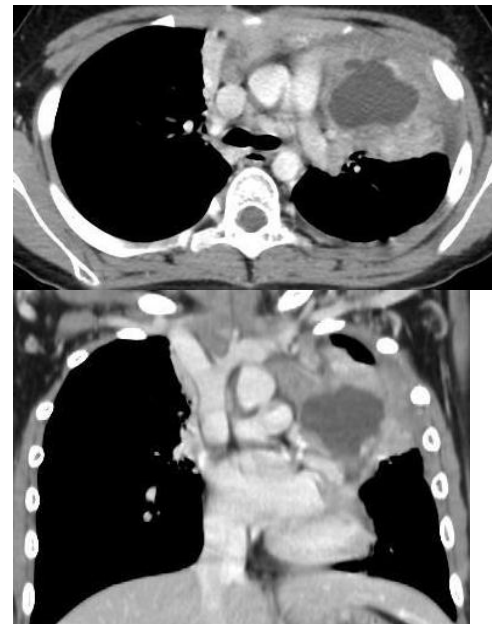
Bronchoscope: Normal trachea, right and left main bronchus, normal right and left intermediate bronchus, no secretion and no external compression.

Bronchoalveolar lavage: AFB: not found, culture: no growth. MTB not detected.

Hemoculture: no growth. C-reactive protein: positive.

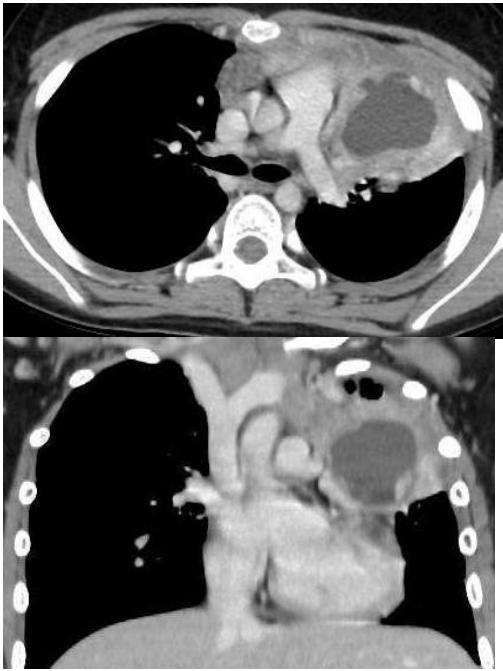
ESR: 73 mm/Hr (0-20), LDH: 202 U/L (135-225), Melioid titer: normal, Anti-HIV: Non-reactive

แม้ว่าผลตรวจหาเชื้อวัณโรคจะเป็นลบ และมีข้อจำกัดในการทำการตรวจชิ้นเนื้อ (tissue biopsy) จึงได้หารือร่วมกันว่าอาจจะเป็นวัณโรคต่อมน้ำเหลืองในช่องอก ผู้ป่วยจึงได้รับการรักษาด้วยยาต้านวัณโรค 2 สัปดาห์ เมื่อตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอดซ้ำ พบว่ารอยโรคมีขนาดลดลงเล็กน้อย (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 CT chest with contrast: Slightly decreased size of a nodular rim enhancing cystic lesion involving prevascular space and anterior mediastinum, surrounding with consolidation at anterior segment of left upper lobe.

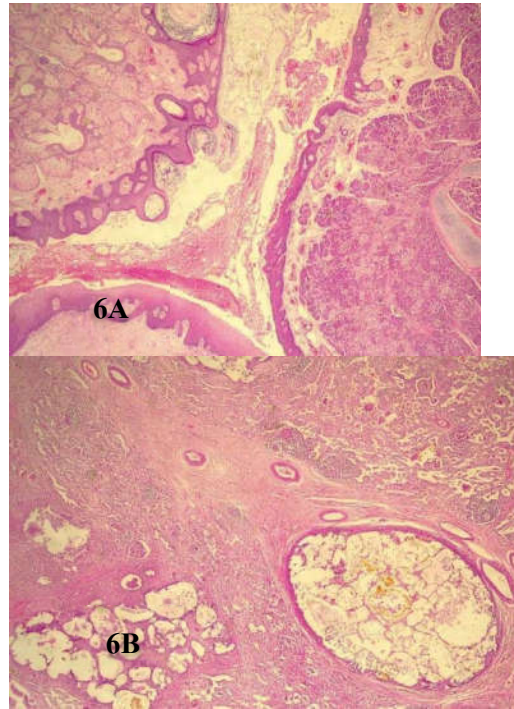
จึงพิจารณาให้ยาต้านวัณโรคต่อจนครบ 1 เดือน พบว่าเมื่อนำตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอดอีกครั้ง ผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบว่ารอยโรคยังมีลักษณะเหมือนเดิม (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 CT Chest with contrast : Again seen a nodular rim enhancing cystic lesion involving prevascular space and anterior mediastinum, surrounding with consolidation at anterior segment of left upper lung.

ทีมแพทย์ผู้ให้การรักษาเห็นว่าการรักษาด้วยยาต้านวัณโรคไม่ดีขึ้น จึงได้ส่งปรึกษา ศัลยแพทย์ช่องอกพิจารณาร่วมกันโดยให้ความเห็นว่าควรผ่าตัดเพื่อการวินิจฉัยและรักษา ผู้ป่วยจึงได้รับการผ่าตัด left upper lobectomy with anterior mediastinal mass removal ผลทางพยาธิวิทยาพบว่าภายในก้อนเนื้ออกประกอบด้วยเนื้อเยื่อของผิวหนัง ตับอ่อนและระบบทางเดินหายใจ ร่วมกับการอักเสบเรื้อรังในเนื้อปอดข้างเคียง (ภาพที่ 6) ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยสุดท้ายเป็นเนื้ออก mature teratoma ร่วมกับการ

อักเสบของก้อนเนื้ออกเข้าไปในเนื้อปอด หลังผ่าตัด 1 เดือนผู้ป่วยได้รับการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอดซ้ำ ไม่พบการกลับเป็นซ้ำของเนื้ออก และอาการปกติดีหลังการตรวจติดตามอาการ 1 ปี



ภาพที่ 6 Microscopic examination. 6A: (mediastinal mass) mature teratoma, composed of skin, pancreatic tissue and respiratory tissue. 6B: The inflammatory processes infiltrate among the fibrotic stroma and extends into the lung parenchyma.

วิจารณ์

Mature teratoma เป็นเนื้ออกที่พบได้มากถึงร้อยละ 60-75⁽¹⁾ ของเนื้ออกเจิมเซลล์ในช่องอก พบบ่อยในเด็กและช่วงอายุ 20-30 ปี พบในเพศชายและหญิงเท่าๆกัน โดยร้อยละ 53⁽³⁾ จะไม่มีอาการและตรวจพบโดยบังเอิญ ภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ของ mediastinal mature teratoma ส่วนมากพบในตำแหน่ง prevascular space (anterior mediastinum) มีเพียงร้อยละ 5

เท่านั้นที่พบใน posterior mediastinum⁽²⁾ ภายในก้อนนี้ออกจะพบได้เป็น 4 ลักษณะดังนี้ 1. ถุงน้ำ (fluid-filled cyst) พบได้ร้อยละ 90, 2. ไขมัน (fat) พบได้ร้อยละ 75, 3. เนื้อเยื่อ (soft tissue) และ 4. หินปูน (calcification) พบได้ร้อยละ 50 โดยหินปูนจะปรากฏเป็นหินปูนเฉพาะจุด (focal) หรือหินปูนริมขอบก้อนเนื้ออก ส่วนหินปูนที่มีรูปร่างคล้ายฟันหรือกระดูก (tooth-like calcification) นั้นพบได้น้อยมาก ก้อนเนื้ออกที่มีองค์ประกอบภายในก้อนครบทั้ง 4 อย่างพบได้เพียงร้อยละ 40 หากพบลักษณะก้อนที่มีน้ำและไขมันแยกชั้นกันชัดเจนซึ่งเป็นลักษณะที่จำเพาะเจาะจงในทางรังสีสามารถวินิจฉัยโรคนี้ได้ทันทีแต่พบได้เพียงร้อยละ 10^(2,3) ภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลังฉีดสารทึบรังสี จะพบว่าขอบของก้อนชัดเจนขึ้น (rim enhancement), homogeneous density และยังสามารถแยกกับก้อนมะเร็งเจิมเซลล์ได้ โดยดูจากลักษณะก้อนที่มีผนังก้อนหนา พบส่วนของ solid มากกว่า, heterogeneous density และมักจะไม่มีการมีถุงน้ำหรือหินปูน

ภาพตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ลักษณะที่พบขึ้นอยู่กับส่วนประกอบภายในก้อน โดยส่วนมากรอยโรคที่ประกอบด้วยไขมันจะปรากฏสีขาว (hyperintense) ใน T1-weighted images, รอยโรคที่ประกอบด้วยถุงน้ำจะปรากฏสีดำ (hypointense) ใน T1-weighted images แต่ปรากฏสีขาว (hyperintense) ใน T2-weighted images ข้อดีของ MRI คือในกรณีที่เป็น posterior mediastinal mass จะสามารถบอกเรื่อง vasucular และ neurologic involvement ได้

จากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยรายนี้พบก้อนถุงน้ำที่ prevascular space, anterior mediastinum ในทางรังสีวิทยาจะวินิจฉัยแยกโรค

ตามตำแหน่งของก้อน โดยก้อนที่พบในตำแหน่งนี้ได้แก่ thymus, thyroid, lymph node, germ cell tumor หรือ vascular lesion ซึ่งในผู้ป่วยรายนี้พบลักษณะ nodular rim enhancing cystic mediastinal lesion surrounding with consolidation at anterior segment of left upper lobe จึงวินิจฉัยแยกโรคได้ดังนี้

1. ฝีในปอด ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นเนื่องจากลักษณะรอยโรคจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เข้าได้เพราะเป็น cystic lesion surrounding with consolidation แต่ไม่พบ gas-fluid level และหลังได้รับยาปฏิชีวนะครบ 2 สัปดาห์แล้วรอยโรคไม่ดีขึ้น จึงนึกถึงน้อยลง
2. วัณโรคต่อมน้ำเหลืองในช่องอก เนื่องจากตำแหน่งก้อนอยู่ prevascular space ซึ่งในตำแหน่งนี้นึกถึงเป็นก้อนจากต่อมน้ำเหลืองได้ ลักษณะก้อนคล้ายต่อมน้ำเหลืองที่มีการอักเสบติดเชื้อโดยตรงกลางก้อนลักษณะคล้าย caseous necrosis แต่หลังได้ยาต้านวัณโรคครบ 1 เดือน รอยโรคไม่ดีขึ้น จึงนึกถึงน้อยลง
3. หลอดเลือดแดงโป่งพองที่มีการติดเชื้อ เนื่องจากตำแหน่งก้อนอยู่ prevascular region แต่นึกถึงน้อยเนื่องจากไม่มีลักษณะของโป่งพอง (focal dilatation) ของหลอดเลือดแดง
4. เนื้ออกเจิมเซลล์ ถึงแม้ว่าภายในก้อนไม่พบหินปูนหรือไขมัน แต่ตำแหน่งก้อนยังเป็นตำแหน่งที่พบเนื้ออกชนิดนี้ได้บ่อย ในกรณีของผู้ป่วยจึงแยกได้ยากระหว่างก้อนเนื้ออก, การอักเสบติดเชื้อเรื้อรังหรือมะเร็ง จึงต้องใช้การวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา

ท้ายที่สุดผู้ป่วยรายนี้ได้รับการผ่าตัดและผลทางพยาธิวิทยาเป็น mature teratoma ที่มีการอักเสบทะลุเข้าไปในปอด ซึ่งเป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง พยากรณ์โรคดี หายขาดได้โดยการผ่าตัดและไม่ต้องให้ยาเคมีบำบัดหรือฉายแสง ซึ่งต่างกับ immature teratoma ที่พยากรณ์โรคไม่ดีและต้องการรับยาเคมีบำบัดและฉายแสงหลังผ่าตัด⁽²⁾

การแตกของก้อนเนื้องอก mature teratoma เข้าไปในอวัยวะข้างเคียง เช่น เยื่อหุ้มปอด ปอด เยื่อหุ้มหัวใจ หรือหลอดลม มักจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการ เช่น เหนื่อย ไอ เจ็บหน้าอก และติดเชื้อในปอด จากการรายงานของ Choi SJ และคณะ⁽⁴⁾ พบว่าแตกของก้อนเนื้องอกอาจเกิดจากการขาดเลือดของก้อนเนื้องอก, การติดเชื้อ หรือการอักเสบ และเนื่องจาก mature cystic teratoma จะสร้างเอนไซม์จากเนื้อเยื่อของตับอ่อนหรือต่อมน้ำลายที่อยู่ภายในก้อนเนื้องอก จึงทำให้เกิดการอักเสบต่ออวัยวะข้างเคียงได้ แต่ขนาดของก้อนและความหนาของผนังก้อนไม่ได้เป็นปัจจัยในการบ่งบอกว่าก้อนเนื้องอกนี้จะแตกหรือไม่ ในผู้ป่วยรายนี้พบว่าก้อนเนื้องอกของผู้ป่วยมีการอักเสบเป็นๆหายๆและลุกลามไปในเนื้อปอดข้างเคียง ดังในเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ภาพที่ 4 จะเห็นว่าการอักเสบของก้อนดีซันเล็กน้อย จึงทำให้เกิดการสืบสนว่าตัวก้อนตอบสนองจากการให้ยาด้านวัณโรค

จากการศึกษาในกรณีรายงานผู้ป่วยที่มีการแตกของก้อนเนื้องอก mature teratoma เข้าไปในอวัยวะข้างเคียงที่ผ่านมา 8 การศึกษาในผู้ป่วย 10 ราย⁽⁵⁻¹²⁾ ดังตารางที่ 7 พบว่าผู้ป่วยอยู่

ในช่วงอายุ 16-32 ปี มีผู้ป่วยเพียงรายเดียวที่อายุ 58 ปี เป็นหญิงและชายเท่าๆกัน อาการนำส่วนใหญ่มาด้วยไอเป็นเลือด มีผู้ป่วย 1 รายที่มาด้วยไอออกมาเป็นผม (trichoptysis) ซึ่งอาการนี้เป็น pathognomonic symptom ว่าก่อนเนื้องอก teratoma ได้แตกทะลุเข้ามาในหลอดลม⁽⁵⁾ จากผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก่อนเนื้องอกส่วนใหญ่พบบริเวณ anterior mediastinum มีส่วนประกอบของไขมัน หินปูนและถุงน้ำและก้อนมีลักษณะ heterogeneous density พบการลุกลามเข้ามาในปอด ซึ่งยากต่อการวินิจฉัยแยกโรค โดยพบว่าผู้ป่วย 4 ราย วินิจฉัยโรคได้จากการตรวจ bronchoscope พบ hair-like material^(5,6,9) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของก้อนและแสดงว่าก้อนได้มีการลุกลามเข้ามาในส่วนของหลอดลม, ผู้ป่วย 2 รายวินิจฉัยโรคจาก MRI เนื่องจากภาพจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ไม่สามารถแยกจากก้อนมะเร็งได้⁽⁸⁾, ผู้ป่วย 2 รายวินิจฉัยจาก CT ได้เนื่องจากรายหนึ่งพบ fat-fluid level ซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะต่อโรคนี้⁽¹¹⁾ อีกรายหนึ่งเคยตรวจพบว่าเป็น mature teratoma แล้วเมื่อ 2 ปีก่อนซึ่งขณะนั้นก้อนยังไม่แตกทะลุเข้ามาในปอด⁽¹²⁾ และผู้ป่วย 2 รายที่ต้องวินิจฉัยแยกโรคกับวัณโรค^(6,10) โดยใช้การตรวจวินิจฉัยจากชิ้นเนื้อ (tissue biopsy) สุดท้ายผู้ป่วยทุกรายได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดและผลทางพยาธิวิทยาเป็นเนื้องอก mature teratoma ทั้งหมด

ตารางที่ 7 กรณีศึกษารายงานผู้ป่วยที่เป็น ruptured mediastinal mature teratoma

การศึกษา	อายุ	เพศ	อาการนำ	ตำแหน่งก้อนและการลุกลาม	CT appearance
Bachh AA et al. 2009 ⁽⁵⁾	32	หญิง	Paroxysmal cough and trichoptysis	Anterior mediastinum extending to left upper lobe	Irregular border mass with homogeneous density with fat and calcified density within tumor
Chen RF et al. 2010 ⁽⁶⁾	58	หญิง	Massive hemoptysis	Mass in left upper lobe	Soft tissue density mass with cavity formation
	28	ชาย	Massive hemoptysis	Anterior mediastinum extending to right upper lobe	Heterogeneous mass with fat component
Yalagachin GH 2012 ⁽⁷⁾	21	ชาย	Chronic cough	Anterior mediastinum extending to right hemithorax	Large heterogeneous soft tissue mass with fat and calcification component
Madhusudhan KS et al. 2012 ⁽⁸⁾	19	ชาย	Hemoptysis	Anterior mediastinum extending right lung	Heterogeneous mass with small focus of fatty attenuation
	15	ชาย	Hemoptysis	Anterior mediastinum extending to right hemithorax	Heterogeneous mass with soft tissue and fat density
Serraj M et al. 2013 ⁽⁹⁾	16	หญิง	Chest pain	Anterior mediastinum extending to left upper lobe, bronchus and skin	Heterogeneous mass with fat and calcified component
Badar F et al. 2013 ⁽¹⁰⁾	20	หญิง	Hemoptysis	Anterior mediastinum extending to lingular segment of left upper lobe	Heterogeneous mass containing fat, soft tissue, and gas
Ram D et al. 2017 ⁽¹¹⁾	27	หญิง	Breathing difficulty, cough and pain	Anterior mediastinum extending to left upper lobe	Internal fat-fluid level and calcified component
Tavares JG et al. 2019 ⁽¹²⁾	22	ชาย	Hemoptysis	Anterior mediastinum	Heterogeneous with extensive lipomatous content, calcified density and surrounded by cystic component

สรุป

เนื้องอกเจมเซลล์ในช่องอก ชนิด mature teratoma สามารถวินิจฉัยได้เมื่อเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แล้วพบก้อนขอบเขตชัดเจน พบองค์ประกอบของก้อนเนื้องอกครบ 4 ชนิด หรือก้อนที่มีน้ำและไขมันแยกชั้นกันชัดเจน แต่ก้อนเนื้องอกที่เกิดการอักเสบทะลุเข้าไปในอวัยวะข้างเคียงนั้นพบได้น้อย และอาการนำไม่ชัด จึงวินิจฉัยจาก

ภาพทางรังสีได้ยาก ต้องวินิจฉัยแยกโรคกับการอักเสบติดเชื้อเรื้อรังและก้อนมะเร็ง หากเมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาเบื้องต้นแล้วอาการไม่ทุเลา ควรตรวจชิ้นเนื้อหรือผ่าตัดเพื่อได้รับการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา การรักษาที่ดีที่สุดของก้อนเนื้องอกชนิดนี้คือการผ่าตัด เอกซเรย์คอมพิวเตอร์จึงนำมาใช้เพื่อดูขอบเขตของก้อนเนื้องอก และวางแผนการผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

1. W.Richard Webb, Charles B. Higgins. Mediastinal masses. In : Lisa McAllister. Thoracic imaging, Pulmonary and Cardiovascular Radiology. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p225-27.
2. Marc V.Gosselin. Germ cell tumor, mediastinum. In: Jud W. Gurney, MD. Chest diagnostic imaging. 1st ed. Manitoba : Copyright Amirsys Inc;2006. p II:1-40 to II:1-42.
3. Wolfgang Dahnert. Chest. In: Lisa McAllister, Radiology review manual. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p534-36.
4. Choi SJ, Lee JS, Song KS, Lim TH. Mediastinal teratoma: CT differentiation of ruptured and unruptured tumor. AJR 1998;171(3):591-94.
5. Bachh AA, Haq I, Gupta R, Boinapally RM, Sudhakar S. Benign mediastinal teratoma with intrapulmonary extension presenting with trichoptysis. Respir Med CME. 2010;3(3):189-91.
6. Chen RFC, Chang TH, Chang CC, Lee CN: Mediastinal teratoma with pulmonary involvement presenting as massive hemoptysis in 2 patients. Respiratory Care 2010, 55:1094-96.
7. Yalagachin GH. Anterior Mediastinal Teratoma-A Case Report with Review of Literature. Indian J Surg 2013;S182-84.
8. Madhusudhan KS, Sharma R, Gadodia A, Kumar A. Spontaneous rupture of benign mediastinal teratoma: A report of two cases. Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology. 2021;33(2):123-25.
9. Serraj M, Lakranbi M, Ghalimi J, Ouadnouni Y, Smahi M. Mediastinal mature teratoma with complex rupture into the lung, bronchus and skin: A case report. World Journal of Surgical Oncology. 2013;11:125-27.

10. Badar F, Yasmeen S, Afroz N, Khan N, Azfar SF. Benign Mediastinal Teratoma with Intrapulmonary and Bronchial Rupture Presenting with Recurrent Hemoptysis. *Iran Journal of Radiology*. 2013;10(2):1-4.
11. Ram D, Sharma DK, Darlong LM, Rajappa SK, Bhakuni YS. Mediastinal Teratoma with Pulmonary Parenchyma Fistula: A Rare Diagnostic Endeavour. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR* 2017, 11 (8): XD03-XD04.
12. Galaz Tavares J, Baptista B, Gonçalves B, Raimundo P, Vaz Velho H, Bayão Horta A. Mediastinum teratoma rupture: a rare manifestation. *EJCRIM* 2019;6: doi:10.12890/2019_001022.